# Curso de LATEX

27 de febrero de 2025

2 / 24

# ¿Qué es LATEX?

• LATEX es un sistema de preparación de documentos.

# ¿Qué es LATEX?

- LATEX es un sistema de preparación de documentos.
- Utilizado para la creación de documentos científicos y técnicos.

• A diferencia de muchos programas informáticos, LATEX no es una única aplicación que lo "contenga todo" en un solo lugar.

- A diferencia de muchos programas informáticos, LATEX no es una única aplicación que lo "contenga todo" en un solo lugar.
- En cambio, consta de programas separados que trabajan en conjunto.

- A diferencia de muchos programas informáticos, LATEX no es una única aplicación que lo "contenga todo" en un solo lugar.
- En cambio, consta de programas separados que trabajan en conjunto.
- Podemos dividirlos en dos elementos que realmente se necesitan:

- A diferencia de muchos programas informáticos, LATEX no es una única aplicación que lo "contenga todo" en un solo lugar.
- En cambio, consta de programas separados que trabajan en conjunto.
- Podemos dividirlos en dos elementos que realmente se necesitan:
  - Un sistema TeX.

- A diferencia de muchos programas informáticos, LATEX no es una única aplicación que lo "contenga todo" en un solo lugar.
- En cambio, consta de programas separados que trabajan en conjunto.
- Podemos dividirlos en dos elementos que realmente se necesitan:
  - Un sistema TeX.
  - Un editor de texto.

• El núcleo del trabajo con LATEX es tener disponible un sistema TeX.

- El núcleo del trabajo con LAT<sub>E</sub>X es tener disponible un sistema TeX.
- Un sistema TeX es un conjunto de programas y archivos necesarios para que L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X funcione.

- El núcleo del trabajo con LAT<sub>E</sub>X es tener disponible un sistema TeX.
- Un sistema TeX es un conjunto de programas y archivos necesarios para que LATEX funcione.
- Existen dos sistemas TeX principales: MiKTeX y TeX Live. Ambos disponibles para Windows, macOS y Linux.

- El núcleo del trabajo con LAT<sub>E</sub>X es tener disponible un sistema TeX.
- Un sistema TeX es un conjunto de programas y archivos necesarios para que LATEX funcione.
- Existen dos sistemas TeX principales: MiKTeX y TeX Live. Ambos disponibles para Windows, macOS y Linux.
- MiKTeX tiene un fuerte respaldo en Windows; en macOS,
   TeX Live está incluido en una colección más grande llamada MacTeX.

• Los archivos de LATEX son archivos de texto plano con extensión .tex, por lo que pueden editarse con cualquier editor de texto.

- Los archivos de LATEX son archivos de texto plano con extensión .tex, por lo que pueden editarse con cualquier editor de texto.
- Sin embargo, es conveniente utilizar un editor diseñado para trabajar con LaTeX, ya que ofrecen funciones como:

- Los archivos de LATEX son archivos de texto plano con extensión .tex, por lo que pueden editarse con cualquier editor de texto.
- Sin embargo, es conveniente utilizar un editor diseñado para trabajar con LaTeX, ya que ofrecen funciones como:
  - Compilación de archivos con un solo clic.

- Los archivos de LATEX son archivos de texto plano con extensión .tex, por lo que pueden editarse con cualquier editor de texto.
- Sin embargo, es conveniente utilizar un editor diseñado para trabajar con LaTeX, ya que ofrecen funciones como:
  - Compilación de archivos con un solo clic.
  - Visores de PDF integrados.

- Los archivos de LATEX son archivos de texto plano con extensión .tex, por lo que pueden editarse con cualquier editor de texto.
- Sin embargo, es conveniente utilizar un editor diseñado para trabajar con LaTeX, ya que ofrecen funciones como:
  - Compilación de archivos con un solo clic.
  - Visores de PDF integrados.
  - Resaltado de sintaxis.

- Los archivos de LATEX son archivos de texto plano con extensión .tex, por lo que pueden editarse con cualquier editor de texto.
- Sin embargo, es conveniente utilizar un editor diseñado para trabajar con LaTeX, ya que ofrecen funciones como:
  - Compilación de archivos con un solo clic.
  - Visores de PDF integrados.
  - Resaltado de sintaxis.
- Existen muchos editores de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, entre los que podemos enumerar.

- Los archivos de LATEX son archivos de texto plano con extensión .tex, por lo que pueden editarse con cualquier editor de texto.
- Sin embargo, es conveniente utilizar un editor diseñado para trabajar con LaTeX, ya que ofrecen funciones como:
  - Compilación de archivos con un solo clic.
  - Visores de PDF integrados.
  - Resaltado de sintaxis.
- Existen muchos editores de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, entre los que podemos enumerar.
  - TeXworks, está incluido en TeX Live y MiKTeX para Windows y Linux

- Los archivos de LATEX son archivos de texto plano con extensión .tex, por lo que pueden editarse con cualquier editor de texto.
- Sin embargo, es conveniente utilizar un editor diseñado para trabajar con LaTeX, ya que ofrecen funciones como:
  - Compilación de archivos con un solo clic.
  - Visores de PDF integrados.
  - Resaltado de sintaxis.
- Existen muchos editores de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, entre los que podemos enumerar.
  - TeXworks, está incluido en TeX Live y MiKTeX para Windows y Linux
  - TeXShop, incluido en MacTeX.

- Los archivos de LATEX son archivos de texto plano con extensión .tex, por lo que pueden editarse con cualquier editor de texto.
- Sin embargo, es conveniente utilizar un editor diseñado para trabajar con LaTeX, ya que ofrecen funciones como:
  - Compilación de archivos con un solo clic.
  - Visores de PDF integrados.
  - Resaltado de sintaxis.
- Existen muchos editores de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, entre los que podemos enumerar.
  - TeXworks, está incluido en TeX Live y MiKTeX para Windows y Linux
  - TeXShop, incluido en MacTeX.
  - Winedt, un editor comercial para Windows.



- Los archivos de LATEX son archivos de texto plano con extensión .tex, por lo que pueden editarse con cualquier editor de texto.
- Sin embargo, es conveniente utilizar un editor diseñado para trabajar con LaTeX, ya que ofrecen funciones como:
  - Compilación de archivos con un solo clic.
  - Visores de PDF integrados.
  - Resaltado de sintaxis.
- Existen muchos editores de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, entre los que podemos enumerar.
  - TeXworks, está incluido en TeX Live y MiKTeX para Windows y Linux
  - TeXShop, incluido en MacTeX.
  - Winedt, un editor comercial para Windows.
  - Overleaf, un editor en línea.





Figura: Distintos editores de LATEX.

• La estructura básica de un documento es la siguiente:

```
\documentclass{article}
\begin{document}
    Hello World!
\end{document}
```

• La estructura básica de un documento es la siguiente:

```
\documentclass{article}
\begin{document}
    Hello World!
\end{document}
```

• El comando \documentclass indica el tipo de documento que se va a crear.

• La estructura básica de un documento es la siguiente:

```
\documentclass{article}
\begin{document}
    Hello World!
\end{document}
```

- El comando \documentclass indica el tipo de documento que se va a crear.
- El argumento en llaves { } le dice a LATEX qué tipo de documento estamos creando: en este ejemplo, article.

• La estructura básica de un documento es la siguiente:

```
\documentclass{article}
\begin{document}
    Hello World!
\end{document}
```

- El comando \documentclass indica el tipo de documento que se va a crear.
- El argumento en llaves { } le dice a LATEX qué tipo de documento estamos creando: en este ejemplo, article.
- Un signo de porcentaje % comienza un *comentario* LATEX ignorará el resto de la línea.

## \documentclass

• \documentclass es un comando que le dice a LATEX qué tipo de documento estamos creando.

## \documentclass

- \documentclass es un comando que le dice a LATEX qué tipo de documento estamos creando.
- Algunos tipos de documentos comunes son:
  - article: Artículos de revistas, presentaciones, informes cortos, documentación, invitaciones, etc.

## $\setminus$ documentclass

- \documentclass es un comando que le dice a LATEX qué tipo de documento estamos creando.
- Algunos tipos de documentos comunes son:
  - article: Artículos de revistas, presentaciones, informes cortos, documentación, invitaciones, etc.
  - report: Informes más largos que contienen varios capítulos, libros pequeños, tesis, etc.

## $\setminus$ documentclass

- \documentclass es un comando que le dice a LATEX qué tipo de documento estamos creando.
- Algunos tipos de documentos comunes son:
  - article: Artículos de revistas, presentaciones, informes cortos, documentación, invitaciones, etc.
  - report: Informes más largos que contienen varios capítulos, libros pequeños, tesis, etc.
  - book: Libros.

## $\setminus$ documentclass

- \documentclass es un comando que le dice a LATEX qué tipo de documento estamos creando.
- Algunos tipos de documentos comunes son:
  - article: Artículos de revistas, presentaciones, informes cortos, documentación, invitaciones, etc.
  - report: Informes más largos que contienen varios capítulos, libros pequeños, tesis, etc.
  - book: Libros.
  - letter: Cartas.

## ackslashdocumentclass

- \documentclass es un comando que le dice a LATEX qué tipo de documento estamos creando.
- Algunos tipos de documentos comunes son:
  - article: Artículos de revistas, presentaciones, informes cortos, documentación, invitaciones, etc.
  - report: Informes más largos que contienen varios capítulos, libros pequeños, tesis, etc.
  - book: Libros.
  - letter: Cartas.
  - beamer: Presentaciones.

## \documentclass

- El comando \documentclass posee conjuntos de opciones que van entre corchetes []. Algunas de ellas son:
  - 10pt, 11pt, 12pt: Tamaño de la fuente.

## \documentclass

- El comando \documentclass posee conjuntos de opciones que van entre corchetes []. Algunas de ellas son:
  - 10pt, 11pt, 12pt: Tamaño de la fuente.
  - a4paper, letterpaper, legalpaper: Tamaño del papel.

## \documentclass

- El comando \documentclass posee conjuntos de opciones que van entre corchetes []. Algunas de ellas son:
  - 10pt, 11pt, 12pt: Tamaño de la fuente.
  - a4paper, letterpaper, legalpaper: Tamaño del papel.
  - twocolumn: Dos columnas.

## \documentclass

- El comando \documentclass posee conjuntos de opciones que van entre corchetes []. Algunas de ellas son:
  - 10pt, 11pt, 12pt: Tamaño de la fuente.
  - a4paper, letterpaper, legalpaper: Tamaño del papel.
  - twocolumn: Dos columnas.
  - twoside, oneside: Impresión a doble o una cara.

## \documentclass

- El comando \documentclass posee conjuntos de opciones que van entre corchetes []. Algunas de ellas son:
  - 10pt, 11pt, 12pt: Tamaño de la fuente.
  - a4paper, letterpaper, legalpaper: Tamaño del papel.
  - twocolumn: Dos columnas.
  - twoside, oneside: Impresión a doble o una cara.
- Por ejemplo, \documentclass[12pt,a4paper] {article} indica que el documento será un artículo con fuente de 12 puntos y tamaño de papel A4.

• Los paquetes son archivos que contienen comandos y entornos adicionales para L<sup>A</sup>T<sub>F</sub>X.

- Los paquetes son archivos que contienen comandos y entornos adicionales para L<sup>A</sup>T<sub>F</sub>X.
- Se cargan en el preámbulo del documento después del comando \documentclass.

- Los paquetes son archivos que contienen comandos y entornos adicionales para LATEX.
- Se cargan en el preámbulo del documento después del comando \documentclass.
- El comando \usepackage[]{} permite cargar un complemento (plugin), que añade nuevas funcionalidades.

 Existen numerosos complementos (por ejemplo, para mostrar imágenes, crear tablas, dibujar fórmulas químicas, generar cuadrículas de sudoku, etc.).
 Ejemplos:

• \usepackage [utf8] {inputenc}: Carga el paquete inputenc con la opción utf8 (esto es para la codificación de caracteres).

- \usepackage [utf8] {inputenc}: Carga el paquete inputenc con la opción utf8 (esto es para la codificación de caracteres).
- \usepackage[T1]{fontenc}: Especifica que se está utilizando el paquete de fuentes T1.

- \usepackage [utf8] {inputenc}: Carga el paquete inputenc con la opción utf8 (esto es para la codificación de caracteres).
- \usepackage[T1]{fontenc}: Especifica que se está utilizando el paquete de fuentes T1.
- \usepackage[spanish] {babel}: Carga el paquete babel, que se encarga de la tipografía con el idioma español.

- \usepackage[utf8]{inputenc}: Carga el paquete inputenc con la opción utf8 (esto es para la codificación de caracteres).
- \usepackage[T1]{fontenc}: Especifica que se está utilizando el paquete de fuentes T1.
- \usepackage[spanish] {babel}: Carga el paquete babel, que se encarga de la tipografía con el idioma español.
- \usepackage{graphicx}: Carga el paquete que permite incluir imágenes externas en el documento.

• Los entornos definen un "bloque": todo el texto dentro de este bloque se transformará según la función del entorno.

- Los entornos definen un "bloque": todo el texto dentro de este bloque se transformará según la función del entorno.
- Un entorno siempre comienza con \begin{} y termina con \end{}. Dentro de las {} se especifica el nombre del entorno.

- Los entornos definen un "bloque": todo el texto dentro de este bloque se transformará según la función del entorno.
- Un entorno siempre comienza con \begin{} y termina con \end{}. Dentro de las { } se especifica el nombre del entorno.
- El entorno document es obligatorio: lo que está dentro constituye el contenido del documento. Fuera del bloque document, se encuentran comandos que modifican las características del documento o cómo se imprime (por ejemplo, paquetes o comandos globales).

- Los entornos definen un "bloque": todo el texto dentro de este bloque se transformará según la función del entorno.
- Un entorno siempre comienza con \begin{} y termina con \end{}. Dentro de las { } se especifica el nombre del entorno.
- El entorno document es obligatorio: lo que está dentro constituye el contenido del documento. Fuera del bloque document, se encuentran comandos que modifican las características del documento o cómo se imprime (por ejemplo, paquetes o comandos globales).
- Todos los demás entornos son opcionales y se usan según sea necesario.
  - Ejemplo: El entorno itemize crea listas con viñetas (listas sin numerar). Por lo tanto, una lista con viñetas se crea cada vez que se llama al comando \item.

Curso de LATEX

LATEX tiene comandos para dar formato al texto.

• \textbf{texto}: Texto en negrita.

- \textbf{texto}: Texto en negrita.
- \textit{texto}: Texto en cursiva.

- \textbf{texto}: Texto en negrita.
- \textit{texto}: Texto en cursiva.
- \underline{texto}: Texto subrayado.

- \textbf{texto}: Texto en negrita.
- \textit{texto}: Texto en cursiva.
- \underline{texto}: Texto subrayado.
- \texttt{texto}: Texto en fuente de máquina de escribir.

- \textbf{texto}: Texto en negrita.
- \textit{texto}: Texto en cursiva.
- \underline{texto}: Texto subrayado.
- \texttt{texto}: Texto en fuente de máquina de escribir.
- \color{nombre color}: Texto en color.

- \textbf{texto}: Texto en negrita.
- \textit{texto}: Texto en cursiva.
- \underline{texto}: Texto subrayado.
- \textt{texto}: Texto en fuente de máquina de escribir.
- \color{nombre color}: Texto en color.
- Formato de tamaño de fuente: \tiny, \scriptsize, \footnotesize, \small, \normalsize, \large, \Large, \LARGE, \huge, \Huge.

- \textbf{texto}: Texto en negrita.
- \textit{texto}: Texto en cursiva.
- \underline{texto}: Texto subrayado.
- \textt{texto}: Texto en fuente de máquina de escribir.
- \color{nombre color}: Texto en color.
- Formato de tamaño de fuente: \tiny, \scriptsize, \footnotesize, \small, \normalsize, \large, \Large, \LARGE, \huge, \Huge.
- Forzar un salto de línea: \\.

El entorno itemize crea listas con viñetas (listas sin numerar).

```
\begin{itemize}
\item Elemento 1
\item Elemento 2
\item Elemento 3
\end{itemize}
```

- Elemento 1
- Elemento 2
- Elemento 3

El entorno enumerate crea listas numeradas.

```
\begin{enumerate}
\item Elemento 1
\item Elemento 2
\item Elemento 3
\end{enumerate}
```

- Elemento 1
- 2 Elemento 2
- 3 Elemento 3

LaTeX puede dividir/estructurar documentos en múltiples niveles jerárquicos, dependiendo del tipo de documento con el que se trabaje.

• \section{texto}: Sección.

- \section{texto}: Sección.
- \subsection{texto}: Subsección.

- \section{texto}: Sección.
- \subsection{texto}: Subsección.
- \subsubsection{texto}: Subsubsección.

- \section{texto}: Sección.
- \subsection{texto}: Subsección.
- \subsubsection{texto}: Subsubsección.
- \paragraph{texto}: Párrafo.

- \section{texto}: Sección.
- \subsection{texto}: Subsección.
- \subsubsection{texto}: Subsubsección.
- \paragraph{texto}: Párrafo.
- \subparagraph{texto}: Subpárrafo.

- \section{texto}: Sección.
- \subsection{texto}: Subsección.
- \subsubsection{texto}: Subsubsección.
- \paragraph{texto}: Párrafo.
- \subparagraph{texto}: Subpárrafo.
- \chapter{texto}: Capítulo.

```
\documentclass{article}
\usepackage[T1]{fontenc}
\begin{document}
      Hola Mundo!
      Primer Documento.
      \section{Primera Sección}
      Texto de la primera sección.
      Segundo Párrafo.
      \subsection{Subseccion de la primera sección}
      Texto de la subsección.
      \subsubsection{Subsubsección de la primera sección}
      Texto de la subsubsección.
end{document}
```

Hola Mundo! Primer Documento.

#### 1 Primera Seccion

Texto de la seccion. Segundo parrafo.

#### 1.1 Subseccion de la primera seccion

Texto de la subseccion.

#### 1.1.1 Subsubseccion de la primera seccion

Texto de la subsubseccion.

• Las comillas son un poco complicadas: use el acento invertido `sobre el lado izquierdo y el apóstrofe 'sobre el lado derecho.

Comillas simple: 'texto'.

Comillas dobles: "texto".

• Las comillas son un poco complicadas: use el acento invertido `sobre el lado izquierdo y el apóstrofe 'sobre el lado derecho.

Comillas simple: 'texto'.
Comillas dobles: "texto".

• Algunos caracteres comunes tienen significados especiales en LaTeX:

% Signo de porcentaje

# Signo numeral

& Ampersand

\$ Signo pesos

• Las comillas son un poco complicadas: use el acento invertido ` sobre el lado izquierdo y el apóstrofe ' sobre el lado derecho.

Comillas simple: 'texto'.

Comillas dobles: "texto".

• Algunos caracteres comunes tienen significados especiales en LATEX:

% Signo de porcentaje

# Signo numeral

& Ampersand

\$ Signo pesos

• Si son usados, tendremos errores en la compilación. Para usar estos caracteres en la salida, se debe colocar barra invertida al caracter.



• Los espacios en blanco en el código fuente de LATEX no tienen ningún efecto en el documento final.

- Los espacios en blanco en el código fuente de LATEX no tienen ningún efecto en el documento final.
- LATEX trata los espacios en blanco como "espacios en blanco".

- Los espacios en blanco en el código fuente de LATEX no tienen ningún efecto en el documento final.
- LATEX trata los espacios en blanco como "espacios en blanco".
- Para obtener un espacio en blanco en el documento final, se deben usar comandos especiales.

- Los espacios en blanco en el código fuente de LATEX no tienen ningún efecto en el documento final.
- LATEX trata los espacios en blanco como "espacios en blanco".
- Para obtener un espacio en blanco en el documento final, se deben usar comandos especiales.
- Para obtener un espacio en blanco en el documento final, se deben usar comandos especiales.

# Tipografía Matemática

• ¿Por qué son especiales los signos pesos \\$? Los usamos para marcar contenido matemático en el texto.

```
% no tan bueno:
Sean a y b tales que c = a - b
                              Sean a y b tales que c = a - b
                               + 1.
+ 1.
% mucho mejor:
Sean a v b tales que c = 1
                              Sean a y b tales que c = a -
a - b + 1$.
                              b + 1.
```

- Utilice siempre los signos de pesos en pares uno para comenzar el contenido matemático, y uno para terminarlo.
- LATEX maneja el espacio automáticamente; por lo que ignorará los que hayamos puesto.

Sea \$y=mx+b\$	Sea $y = mx + b \dots$
$Sea \$y = m x + b\$ \dots$	Sea $y = mx + b \dots$

# Tipografía Matemática:Notación

• Use el signo ^ para indicar superíndices y el guión bajo \_ para marcar subíndices.

\$y = c\_2 x^2 + c\_1 x + c\_0\$ 
$$y = c_2x^2 + c_1x + c_0$$

• Utilice las llaves { } para agrupar superíndices y subíndices.

\$F\_n = F\_n-1 + F\_n-2\$% oops! 
$$F_n = F_n - 1 + F_n - 2$$
\$\$F\_n = F\_{n-1} + F\_{n-2}\$% ok!  $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$ 

• Hay comandos para letras Griegas y notación común.

# Tipografía Matemática:Entornos

- equation es un *entorno*.
- Un comando puede producir diferentes salidas en diferentes contextos.

Podemos escribir  $\Omega = \sum_{k=1}^{n} \omega_k$  en nuestro texto, o podemos escribir

$$\Omega = \sum_{k=1}^{n} \omega_k$$

$$\Omega = \sum_{k=1}^{n} \omega_k \tag{1}$$

$$\Omega = \sum_{k=1}^{n} \omega_k \tag{2}$$

para mostrarlo en un entorno diferente.

• Note como el  $\Sigma$  es más grande en el entorno equation, y como el subíndice y superíndice cambian de posición, a pesar de que utilizamos los mismos comandos.